

- 3- \*-

A61B17/02

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 706 309

(21) N° d'enregistrement national :

93 07330

(51) Int Cl<sup>5</sup> : A 61 M 25/06 , A 61 B 17/56

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 17.06.93.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 23.12.94 Bulletin 94/51.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule.*

(60) Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

(71) Demandeur(s) : Société dite: SOCIÉTÉ DE  
FABRICATION DE MATÉRIEL ORTHOPÉDIQUE -  
SOFAMOR — FR.

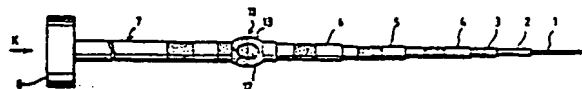
(72) Inventeur(s) : Docteur Beurier Jacques, Pierre et  
Docteur Cunci Olivier.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire : Cabinet Lavoix.

(54) Instrument de traitement chirurgical d'un disque intervertébral par voie antérieure.

(57) Cet instrument comprend une aiguille-guide (1), au moins deux tubes gigognes concentriques (2-6) adaptés pour pouvoir être enfilés sur l'aiguille-guide et un tube extérieur (7) de travail concentrique aux tubes précités, l'extrémité apicale du tube (7) est pourvue d'un moyen (11) d'écartement des corps vertébraux contigus au disque et de maintien de cet écartement pendant le traitement chirurgical, tandis que son extrémité proximale est équipée d'une poignée (8) de préhension manuelle. La nucléotomie percutanée par voie antérieure effectuée grâce à cet instrument permet de réaliser aisément la ponction discale, notamment l'ablation du nucléus, de manière plus rapide et efficace que par la voie postéro-latérale classiquement utilisée, et ce sans nuire à l'environnement anatomique du patient.



FR 2 706 309 - A1



La présente invention a pour objet un instrument de traitement chirurgical d'un disque intervertébral par voie antérieure, notamment par nucléotomie percutanée, avantageusement utilisable dans le traitement par chirurgie coelioscopique du disque lombaire situé entre la cin-  
5 quième vertèbre lombaire et le sacrum (communément appelé disque L5-S1).

Le traitement des disques intervertébraux s'est récemment développé grâce, entre autres, aux techniques de  
10 la chirurgie percutanée qui présente notamment l'avantage d'être "non invasive". En effet cette chirurgie provoque, aussi bien de la part des patients que des organismes hospitaliers ou de protection médicale, un très grand intérêt. Cet intérêt est principalement dû à l'obtention  
15 d'une amélioration très appréciable des suites opératoires et à une importante réduction du temps d'hospitalisation. En revanche, cette chirurgie est relativement onéreuse en matériel, et implique une spécialisation chirurgicale plus poussée, tant dans la salle d'opération que des chirurgiens spécialement formés.  
20

Le principe de la nucléotomie percutanée consiste en une ponction du disque permettant de diminuer la pression intra-dscale et éventuellement de retirer le contenu discal dégénéré, sans avoir à effectuer un véritable  
25 abord chirurgical. Jusqu'à présent seul l'abord postéro-latéral sous contrôle radioscopique a été utilisé, le patient étant placé en position de décubitus ventral ou éventuellement latéral. Le nucléus est ôté, soit en utilisant une pince (cas le plus fréquent), soit au moyen  
30 d'un laser (technique en développement actuellement) ou en utilisant un système motorisé permettant de fragmenter le disque et d'aspirer les débris.

Les indications sont essentiellement les com-

pressions nerveuses par protrusions ou hernies discales intra-rachidiennes. Les sciaticques et les hernies discales non exclues sont indiquées à condition que le patient soit jeune et l'annulus postérieur sain.

5           Le plus souvent il s'agit des trois derniers disques lombaires : L3-L4 et surtout L4-L5 et L5-S1, la hernie de ces deux derniers disques étant responsable de la plupart des sciaticques discales "communes". Si de nombreux points techniques restent controversés (nécessité d'un discoscope, discectomie manuelle ou automatisée etc),  
10           un consensus à peu près général paraît acquis en ce qui concerne la technique d'abord percutanée des disques lombaires : jusqu'à présent, pour la totalité des auteurs, la ponction du disque doit être effectuée par voie postéro-latérale, sous contrôle radioscopique. La pénétration  
15           du dispositif de traitement se fait à l'angle postéro-latéral du disque, en évitant le nerf rachidien, ce qui implique le recours à une anesthésie locale.

          Les chirurgiens s'accordent généralement à  
20           reconnaître l'intérêt de cette technique opératoire, en raison de la relative facilité d'accès qu'elle confère, notamment pour les disques lombaires L3-L4 et L4-L5. En revanche, l'abord du disque L5-S1, disque qui fait actuellement l'objet de près de la moitié des opérations des  
25           disques lombaires, est plus difficile, en raison du caractère beaucoup moins superficiel de ce segment rachidien et de la nécessité de contourner l'aile iliaque. C'est pourquoi on a proposé divers artifices spécifiques pour l'abord du disque L5-S1 : instrument courbe, incli-  
30           naison rachidienne etc. Mais le taux de grandes difficultés techniques ou même d'échecs paraît néanmoins relativement élevé. Ces difficultés entraînent de plus une augmentation de la durée de l'intervention, de l'irradiation des

patients ainsi que l'impossibilité d'utiliser des instruments de fort calibre.

5 L'invention a donc pour but de résoudre ce problème en proposant une solution à la fois simple et efficace.

10 Conformément à l'invention, l'instrument de traitement chirurgical comprend une aiguille-guide, au moins deux tubes gigognes concentriques rectilignes adaptés pour pouvoir être enfilés sur l'aiguille-guide et un tube extérieur de travail, concentrique aux tubes  
15 précités. Ces derniers peuvent coulisser dans ce tube extérieur qui est pourvu à son extrémité apicale, destinée à pénétrer dans le disque à traiter, d'un moyen d'écartement des vertèbres contiguës à ce disque et de maintien de cet écartement pendant le traitement chirurgical, tandis  
20 que son extrémité proximale est équipée d'une poignée de préhension manuelle.

25 Ainsi l'instrument selon l'invention est spécialement adapté pour l'abord du disque par voie antérieure et non plus par voie postéro-latérale. Cet instrument est essentiellement constitué d'un assemblage de tubes gigognes concentriques, dont le tube extérieur de travail est équipé d'un moyen d'écartement des vertèbres, ou de la  
30 cinquième vertèbre lombaire et du sacrum s'il s'agit du traitement du disque L5-S1. Grâce à cet écartement, on évite toute expulsion intempestive du tube du fait de l'hyperpression intersomatique. Le maintien de cet écartement pendant l'intervention permet d'exécuter aisément l'intervention sur le disque, notamment une nucléotomie, de manière efficace et rapide, sans nuire à l'environnement anatomique du patient.

Suivant un mode de réalisation de l'invention, le moyen d'écartement et de maintien des vertèbres écartées

comprend une olivette faisant saillie du tube extérieur et fixée coaxialement à ce dernier à son extrémité apicale. Cette olivette présente deux plats latéraux symétriques, reliés à deux bossages arrondis symétriques, la distance  
5 entre les deux plats étant ainsi inférieure à la distance entre les sommets des bossages, afin que par rotation du tube extérieur sur 90° environ à partir de sa position dans laquelle les plats sont parallèles au plan général du disque à traiter, les corps vertébraux sous et sus jacents  
10 puissent être écartés et maintenus en position écartée.

Suivant un autre mode de réalisation possible de l'invention, le tube extérieur est double et constitué de deux éléments tubulaires concentriques pouvant coulisser axialement l'un par rapport à l'autre, la poignée de  
15 préhension est prévue sur l'extrémité proximale de l'élément tubulaire extérieur, dans l'extrémité apicale duquel est ménagée au moins une lumière, et l'extrémité apicale de l'élément intérieur est pourvue d'au moins une lame flexible élastiquement, faisant saillie extérieurement  
20 audit élément à l'état libre, escamotée lorsque l'élément intérieur est introduit à coulisse dans l'élément extérieur et faisant saillie de ce dernier à travers la lumière correspondante afin de constituer ledit moyen d'écartement des corps vertébraux, lorsque l'élément  
25 extérieur est dans la position angulaire voulue entre les corps vertébraux.

Dans les divers modes de réalisation possibles de l'invention, les moyens d'écartement sont tels qu'ils s'opposent le moins possible à la pénétration du tube dans  
30 le corps du malade, puis dans le disque à traiter. Ces moyens sont agencés pour pouvoir créer un écartement suffisant des vertèbres voisines et maintenir avec sécurité cet écartement lors de l'opération de nucléotomie.

Par rapport aux autres techniques chirurgicales que sont la discectomie avec instrumentation postérieure et la laminectomie sur L5, les avantages de la nucléotomie percutanée sont essentiellement les suivants : temps  
5 d'intervention court, petites cicatrices, mobilité conservée sans fusion, et absence de fibrose.

Outre les avantages déjà indiqués ci-dessus de l'abord antérieur par rapport à l'abord postéro-latéral du disque, l'abord antérieur présente les suivants :

10 - absence de gêne par la crête iliaque dans l'approche,

- meilleure décompression des racines nerveuses car le chirurgien a accès aux fragments du disque les plus gênants.

15 L'invention sera maintenant décrite en référence aux dessins annexés qui en illustrent deux formes de réalisation à titre d'exemples non limitatifs.

La figure 1 est une vue en élévation longitudinale d'une première forme de réalisation de l'instrument de  
20 traitement chirurgical selon l'invention, à échelle réduite.

La figure 2 est une vue en élévation suivant la flèche K de la poignée de commande manuelle de l'instrument de la Fig.1.

25 La figure 3 est une vue en élévation longitudinale partielle à échelle agrandie, de l'extrémité apicale de l'instrument des Fig.1 et 2, équipée d'une forme de réalisation du moyen d'écartement des corps vertébraux.

La figure 4 est une vue de dessus partielle de  
30 l'extrémité apicale du tube extérieur représenté à la Fig.3.

La figure 5 est une vue en élévation schématique illustrant le principe de l'abord du disque L5-S1 au moyen

de l'instrument des Fig.1 à 4 et sous contrôle laparoscopique.

5 Les figures 6 et 7 sont des vues en élévation schématique du disque L5-S1, des corps vertébraux voisins et des deux positions possibles du moyen d'écartement de ces corps vertébraux par rotation du tube de travail sur 90° environ.

10 La figure 8 est une vue en perspective avec arrachement, à échelle réduite, d'une seconde forme de réalisation du tube extérieur de travail de l'instrument selon l'invention, dans laquelle ce tube est double et muni d'un dispositif escamotable pour l'écartement des vertèbres.

15 La figure 9 est une vue en perspective du tube extérieur de la Fig.7.

La figure 10 est une vue en perspective avec arrachement du tube intérieur de la Fig.7.

20 La coelioscopie est la technique qui permet le contrôle de l'avancée et le positionnement du dispositif de nucléotomie constitué par l'instrument selon l'invention. Cette technique est habituelle en chirurgie coelioscopique viscérale, étant fréquemment mise en oeuvre pour le petit bassin et le promontoire. Jusqu'à présent elle n'est pratiquement pas connue des chirurgiens orthopé-

25 distes, cette technique pouvant du reste ouvrir pour ces derniers d'autres possibilités telles que des arthrodèses. On rappelle ci-dessous pour mémoire les phases successives de la technique coelioscopique :

30 - Réalisation d'un pneumo-péritoine par insufflation de gaz carbonique au moyen d'un trocart ombilical.

- Introduction du matériel optique sur la ligne médiane sous-ombilicale.

- Mise en place par une incision de la fosse

iliaque gauche, en dehors des vaisseaux épigastriques, d'un trocart permettant l'introduction du matériel chirurgical (pince à disséquer, ciseaux etc).

5 - Eventuellement par une incision symétrique du flanc droit, mise en place d'un aspirateur qui permet également de refouler les viscères.

10 - Mise en place d'un trocart sus-pubien médian avec l'aide d'un instrument pour perforer le péritoine. Le matériel optique est alors transféré dans ce trocart, et ainsi situé en face du promontoire.

15 Le repérage du disque L5-S1 se fait comme en chirurgie "ouverte" en refoulant l'épiploon, le colon transverse et les anses grêles vers le haut. Le promontoire est alors facilement reconnu visuellement, du fait de sa couleur blanche, et tactilement par la consistance élastique particulière du disque intervertébral.

On décrira maintenant l'instrument de traitement chirurgical pour la nucléotomie percutanée, représenté aux Fig.1 à 7.

20 Cet instrument comprend une aiguille-guide 1, au moins deux tubes gigognes concentriques rectilignes et, dans l'exemple représenté, cinq tubes gigognes 2, 3, 4, 5, 6, de diamètre croissant à partir du tube 2 jusqu'au tube 6, adaptés pour pouvoir être enfilés sur l'aiguille-guide 1 ou trocart, et enfin un tube extérieur de travail 7. Ce  
25 dernier est également concentrique au trocart 1 et aux tubes précités 2-6, afin de pouvoir coulisser sur le dernier tube 6.

30 L'extrémité proximale du tube de travail 7 est équipée d'une poignée de préhension manuelle 8, dont la surface est avantageusement moletée. Son extrémité apicale, destinée à pénétrer dans le disque à traiter, par exemple le disque 9 situé entre L5 et S1 (Fig.5 à 7), est



pourvue d'un moyen d'écartement des corps vertébraux contigus à ce disque, et de maintien de cet écartement pendant le traitement chirurgical. Dans le mode de réalisation représenté, ce moyen d'écartement comprend une

5 olivette 11 faisant saillie de l'extrémité apicale du tube de travail 7, auquel elle est fixée coaxialement, en étant soit rapportée à celui-ci par tout moyen approprié, soit venue de matière avec ce tube. L'olivette 11 peut également être réalisée dans le même matériau que le tube de

10 travail 7, ou dans un matériau différent. Cette olivette 11 présente deux plats latéraux 12 symétriques par rapport à l'axe XX du tube 7 et de l'instrument dans son ensemble, reliés à deux bossages arrondis 13 symétriques l'un de l'autre par rapport à l'axe XX, et ainsi interposés entre

15 les plats 12. Les plats 12 sont raccordés aux bossages 13 par des bords arrondis 14. La distance  $d$  entre les plats 12 est inférieure à la distance  $l_1$  entre les sommets 13a des bossages 13. Ces derniers ont un contour sensiblement ovale, avec un petit axe  $l_1$  et un grand axe  $l_2$ , le rapport

20  $l_2/l_1$  pouvant être avantageusement, mais non limitativement, égal à 2.

Les cinq tubes gigognes 2-6 ont leurs extrémités apicales effilées, mais non tranchantes, et sont avantageusement gradués, de manière connue en soi, ainsi que le

25 tube de travail 7 pourvu de graduations 15, 16. Il en est de même pour le trocart 1, toutes ces graduations permettant au chirurgien de contrôler la progression dans le disque des tubes successifs de l'instrument, grâce à un écran de télévision 17 relié à une sonde coelioscopique 18

30 introduite dans la cavité péritonéale (Fig.5).

Le tube de travail 7 a une longueur nettement inférieure à celle des autres tubes 2-6 et de l'aiguille-guide 1.

Le trocart 1 doit avoir une flexibilité minimale dans le sens longitudinal et le sens transversal, afin de ne pas risquer de se rompre si la pointe vient au contact d'un corps vertébral, par exemple L5 ou S1. Les tubes 1-6  
5 sont de préférence métalliques, du fait qu'ils doivent avoir leur extrémité apicale effilée pour faciliter leur progression dans les chairs et les parois anatomiques.

L'intervention sur le disque inter-vertébral, par exemple le disque 9 situé en position L5-S1, s'effectue de  
10 la manière suivante :

1) on introduit par voie antérieure le trocart 1 jusqu'à ce que son extrémité pénètre à l'intérieur du disque 9 (Fig.5). Sa progression peut être contrôlée par le chirurgien sur l'écran de télévision 7. Le trocart 1  
15 est destiné à servir de guide aux tubes gigognes suivants 2 à 6. On enfile d'abord le premier tube 2 sur le trocart guide 1, puis le tube 3 sur le tube 2, et ainsi de suite jusqu'au tube 6. Les tubes 2 à 6 s'emboîtent exactement les uns dans les autres et pénètrent dans l'annulus en  
20 refoulant le tissu péritonéal, sans sectionner aucun élément vasculo-nerveux. Du fait de leur graduation, le chirurgien peut suivre directement sur l'écran de contrôle 17 la pénétration des tubes dans le disque 9, sans qu'il soit nécessaire d'effectuer un contrôle radiographique.  
25 Cette pénétration doit être la même que celle du trocart-guide 1.

2) Le tube de travail 7 est ensuite enfilé sur le tube 6. Il est plus court que les tubes précédents 2 à 6, afin de permettre de retirer plus aisément ces derniers du  
30 tube de travail 7. En effet une fois le tube 7 mis en place, les autres tubes font saillie de son extrémité proximale, au-delà de la poignée de commande 8.

3) Le chirurgien introduit l'extrémité apicale du

5 tube de travail 7 dans le disque 9 dans sa position  
angulaire où les deux plats 12 sont à peu près parallèles  
au plan général du disque 9, donc dans la position angu-  
laire du tube 7 correspondant au moindre écartement entre  
les corps vertébraux L5 et S1. Cette position angulaire  
peut être contrôlée par un repère visuel correspondant 19  
ménagé diamétralement sur la poignée (Fig.2). Lorsque le  
repère 19 s'étend dans une position où il est sensiblement  
dans le plan général du disque intervertébral 9, il en est  
10 de même des plats 12, lesquels ainsi que les bords arron-  
dis 14 facilitent la progression et le positionnement cor-  
rect de l'extrémité apicale du tube 7 entre les vertèbres.  
Les bossages 13 s'étendent donc alors sensiblement dans le  
plan du disque.

15 4) Il devient maintenant possible au chirurgien de  
procéder à l'écartement des corps vertébraux, L5 et S1 par  
exemple. Pour ce faire, le chirurgien fait tourner de 90°  
la poignée de commande 8, et par conséquent le tube 7 et  
l'olivette 11. Cette rotation est facilitée par les bords  
arrondis 14, et les deux bossages ou cames 13 viennent se  
20 placer dans un plan sensiblement perpendiculaire au plan  
général du disque 9. Un second repère 21 ménagé diamétra-  
lement sur la poignée 8, perpendiculairement au repère 19  
permet au chirurgien de contrôler la position de l'oli-  
vette 11 entre les corps vertébraux L5 et S1 : ce repère  
25 21 est pratiquement perpendiculaire au plan général du  
disque 9 lorsque les bossages 13 sont eux-mêmes perpendi-  
culaires à ce plan. La distance entre les corps vertébraux  
L5 et S1 augmente alors de  $d$  à  $l_1$ , et ceux-ci restent  
30 maintenus dans cette position grâce à la géométrie ap-  
propriée de l'olivette 11. Cette dernière permet ainsi  
d'éviter toute expulsion intempestive du tube provoquée  
par l'hyperpression intersomatique, qui s'opposerait à une

nucléotomie de qualité.

Le trocart-guide 1 et les tubes 2 à 6 étant retirés comme indiqué ci-dessus, le chirurgien peut évacuer le contenu discal par l'intérieur du tube de travail 7, par tout moyen approprié tel que pince disque ou curette.

Il convient de préciser que l'écartement des corps vertébraux doit être réalisé de façon suffisamment contrôlée. La vitesse d'écartement dépend bien entendu de la rapidité de rotation du tube de travail 7, mais aussi du rapport entre le petit axe  $l_1$  et le grand axe  $l_2$  de la section ovale de la came-olivette 11.

La mise en place des instruments qui paraissent nécessaires au chirurgien (arthroscope, laser, nucléotome etc) peut être réalisée en toute sécurité au travers du tube de travail 7. Cet abord permet d'accéder facilement, sans instruments spéciaux, au contenu herniaire.

L'intervention se termine par un rinçage abondant au travers du tube 7, qui est ensuite retiré, et l'hémostase vérifiée. Les instruments coelioscopiques 18, 17 sont également retirés.

Il a été constaté sur un certain nombre de patients que la douleur sciatique dont souffraient ceux-ci a totalement disparu à la suite de ces interventions. Au point de vue post-opératoire, le lever des patients a été autorisé 24 heures après l'opération, et leur retour au domicile s'est fait au troisième jour post-opératoire. Bien entendu, ces patients n'ont été contraints d'utiliser aucun moyen de contention externe ni de pratiquer une rééducation rachidienne.

L'abord antérieur des disques vertébraux et particulièrement des disques L5-S1 sous coelioscopie est donc de réalisation relativement aisée, pour les chirur-

giens formés aux techniques coelioscopiques. Il permet de résoudre certains des problèmes rencontrés lors de la réalisation des nucléotomies percutanées L5-S1. L'utilisation d'un matériel adapté augmente la sécurité de cet  
5      abord et permet d'envisager une extension de ses indications.

Dans la seconde forme de réalisation de l'instrument selon l'invention, représentée aux Fig.8 à 10, le tube extérieur 7 est remplacé par un tube double constitué  
10      de deux éléments tubulaires concentriques 22 et 23 pouvant coulisser axialement l'un par rapport à l'autre. Le tube extérieur 22 est pourvu à son extrémité proximale d'une poignée de commande 8, tandis qu'au moins une lumière 24, de préférence oblongue et s'étendant dans le sens longitu-  
15      dinal du tube, est formée à son extrémité apicale. Entre la lumière 24 et l'extrémité libre du tube 22 est ménagé un épaulement annulaire intérieur 25, faisant saillie dans le tube 22.

L'extrémité apicale de l'élément tubulaire  
20      intérieur 23 est pourvue d'au moins une lame 26 élastiquement flexible, s'étendant longitudinalement, et qui fait saillie extérieurement du tube 23 dans sa position détendue. De préférence deux lames ressorts 26 sont ainsi positionnées de manière diamétralement opposée sur l'é-  
25      lément tubulaire 23, afin de coopérer avec deux lumières arrondies 24 de l'élément 22. La ou les lames ressorts 26 sont dimensionnées pour pouvoir traverser la ou les lumières correspondantes 24 et faire saillie latéralement au tube 22, avec une force élastique suffisante lorsque  
30      l'élément tubulaire 23 est engagé à coulisser à l'intérieur de l'élément tubulaire 22 jusqu'à ce que les lames ressorts 26, d'abord escamotées, parviennent en regard des lumières 24 (position de la Fig.8) et se détendent élasti-

quement à travers celles-ci. Dans cette position, l'extrémité libre de l'élément tubulaire 23 vient en butée contre l'épaule 25, qui bloque l'élément tubulaire 23 et la ou les lames ressorts 26 dans cette position.

5 L'ensemble des deux éléments tubulaires 22 et 23 avec les lumières 24 et les lames ressorts 26 constitue un dispositif escamotable d'écartement et de maintien des vertèbres. Après introduction du trocart-guide 1 et des tubes gigognes 2 à 6, le chirurgien enfle le tube exté-  
10 rieur 22 sur le tube 6 avec les lumières oblongues 24 positionnées en regard des corps vertébraux L5 et S1. Ensuite il retire les tubes 2 à 6, et introduit dans le tube 22 le tube intérieur 23 jusqu'à ce que les lames 26, escamotées à l'intérieur du 22, se détendent élastiquement  
15 à travers les lumières 24, au-delà desquelles elles restent en saillie en provoquant un écartement des corps vertébraux voisins. Les corps vertébraux étant ainsi écartés, la suite de l'intervention se déroule de la même manière que précédemment décrit.

20 L'avantage du mode de réalisation des Fig.8 à 10 réside notamment dans l'uniformité totale du diamètre du tube extérieur 22 lors de sa progression dans le corps du patient, et donc dans la suppression de zones de plus forte résistance sur la face extérieure du tube. On notera  
25 que le moyen de blocage 25 (qui peut être remplacé par tout moyen équivalent) permet de maintenir en toute sécurité la position en saillie des lames flexibles 26.

L'invention est susceptible de diverses variantes d'exécution. Ainsi notamment le nombre des tubes gigognes  
30 (2-6) peut varier, et les dispositifs d'écartement des corps vertébraux décrits peuvent être remplacés par tout moyen équivalent. L'olive 11 peut notamment être remplacée par un seul bossage d'épaisseur double de celle

des bossages 13 et la poignée 8 peut être remplacée par un T.

5 Dans ses différents modes de réalisation possibles, l'invention présente l'avantage de permettre la mise en oeuvre d'un tube extérieur de travail de diamètre nettement plus élevé que celui des tubes de la voie postéro-latérale utilisés jusqu'à présent, qui ne dépassait pas 5mm. De ce fait il devient possible d'introduire dans ce tube extérieur un système motorisé d'extraction  
10 par aspiration, d'un diamètre par exemple de 5mm, ce qui n'était pas possible jusqu'à présent. On peut donc utiliser un tube extérieur dont le diamètre peut atteindre la hauteur du disque.

## REVENDECATIONS

1. Instrument de traitement chirurgical d'un disque intervertébral par voie antérieure, notamment du disque lombaire (9) situé entre le sacrum (S1) et la cin-  
5 quième vertèbre lombaire (5), caractérisé en ce que cet instrument comprend une aiguille-guide (1), au moins deux tubes gigognes concentriques rectilignes (2-6) adaptés pour pouvoir être enfilés sur l'aiguille-guide et un tube  
10 extérieur (7) de travail, concentrique aux tubes précités et dans lequel ces derniers peuvent coulisser, ce tube extérieur étant pourvu à son extrémité apicale, destinée à pénétrer dans le disque à traiter, d'un moyen (11; 26, 24) d'écartement des corps vertébraux contigus à ce disque et de maintien de cet écartement ( $l_1$ ) pendant le traitement  
15 chirurgical, tandis que son extrémité proximale est équipée d'une poignée (8) de préhension manuelle.

2. Instrument selon la revendication 1, caracté-  
risé en ce que le moyen d'écartement et de maintien des  
corps vertébraux écartés comprend une olivette (11)  
20 faisant saillie du tube extérieur (7) et fixée coaxiale-  
ment à ce dernier, et cette olivette présente deux plats  
latéraux symétriques (12) reliés à deux bossages arrondis  
symétriques (13), la distance (d) entre les deux plats  
étant inférieure à la distance ( $l_1$ ) entre les sommets (13a)  
25 des bossages, afin que par rotation du tube extérieur sur  
90 degrés environ à partir de sa position dans laquelle  
les plats sont parallèles au plan général du disque (9) à  
traiter, les corps vertébraux (L5, S1) sous et sus-jacents  
puissent être écartés et maintenus en position écartée.

30 3. Instrument selon la revendication 2, caracté-  
risé en ce que les plats (12) de l'olivette (11) sont  
raccordés aux bossages (13) par des bords arrondis (14).

4. Instrument selon la revendication 2 ou 3,



caractérisé en ce que les bossages (13) ont un profil sensiblement ovale, avec un rapport de leur grand axe ( $l_2$ ) à leur petit axe ( $l_1$ ) égal par exemple à 2.

5            5. Instrument selon la revendication 1, caracté-  
risé en ce que le tube extérieur est double et constitué  
de deux éléments tubulaires (22, 23) concentriques pouvant  
coulisser axialement l'un par rapport à l'autre, la  
poignée de préhension (8) est prévue sur l'extrémité  
proximale de l'élément tubulaire extérieur (22), dans  
10 l'extrémité apicale duquel est ménagée au moins une  
lumière (24), et l'extrémité apicale de l'élément inté-  
rieur (23) est pourvue d'au moins une lame (26) flexible  
élastiquement, faisant saillie extérieurement audit  
élément à l'état libre, escamotée lorsque l'élément  
15 intérieur (23) est introduit dans l'élément extérieur  
(22) et pouvant faire saillie de ce dernier à travers la  
lumière correspondante afin de constituer ledit moyen  
d'écartement des corps vertébraux (L5, S1) lorsque l'é-  
lément extérieur est dans la position angulaire voulue  
20 entre les vertèbres.

6. Instrument selon la revendication 5, caracté-  
risé en ce qu'il est muni de moyens de butée (25) de  
l'élément tubulaire intérieur (23) dans l'élément exté-  
rieur (22) lorsque la lame flexible (26) est en saillie à  
25 travers la lumière associée (24), par exemple un épau-  
lement annulaire (25) intérieur du tube extérieur (22),  
ménagé entre la lumière et son extrémité libre.

7. Instrument selon l'une quelconque des revendi-  
cations 1 à 6, caractérisé en ce que le tube extérieur (7)  
30 et le tube double de travail (22, 23) ont une longueur  
inférieure à celle des tubes intérieurs (1-6) afin de  
faciliter l'extraction de ceux-ci du tube extérieur ou du  
tube double.

8. Instrument selon la revendication 7, caracté-  
risé en ce que des repères (19, 21) permettant de con-  
trôler les positions angulaires du moyen (11; 26) d'é-  
cartement des corps vertébraux sont agencés sur la poignée  
5 (8) de préhension, ainsi que des graduations (15, 16) sur  
les tubes gigognes (2-6) pour le contrôle coelioscopique  
de leurs positions.

9. Instrument selon la revendication 1, caracté-  
risé en ce que le moyen d'écartement et de maintien des  
10 corps vertébraux écartés comprend un bossage d'épaisseur  
appropriée à l'écartement souhaité.

10. Instrument selon l'une quelconque des revendi-  
cations 1 à 9, caractérisé en ce que le tube extérieur (7)  
a un diamètre pouvant atteindre la hauteur du disque (9)  
15 à traiter.

FIG. 1

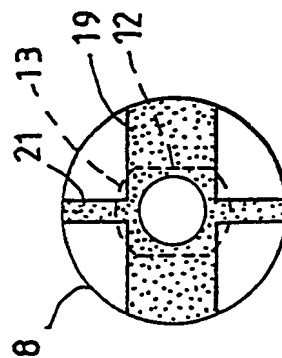
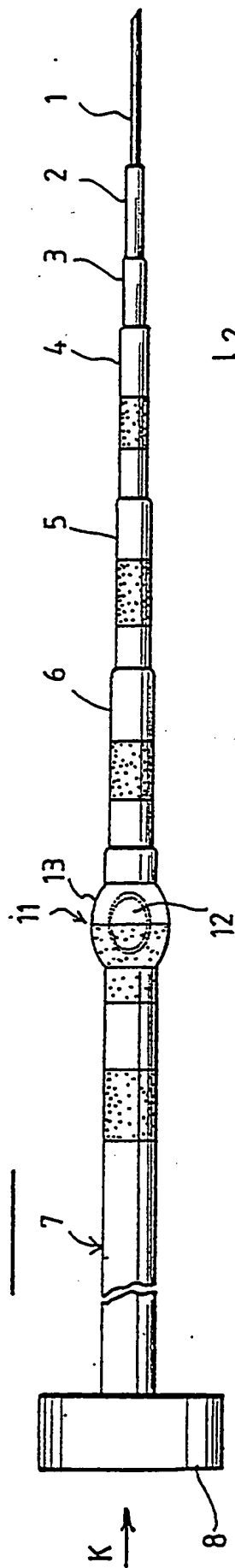


FIG. 2

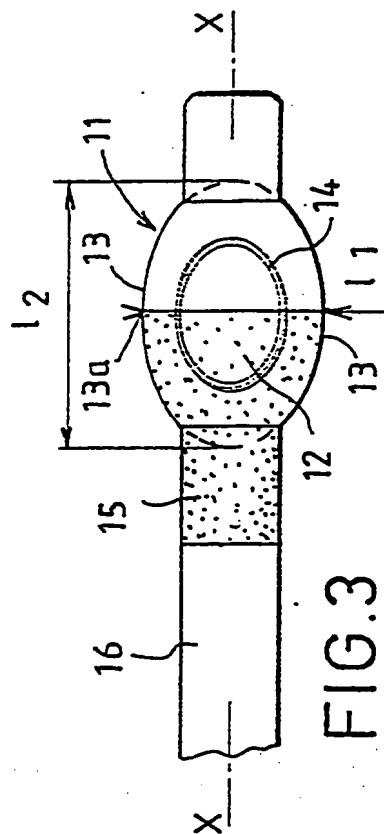


FIG. 3

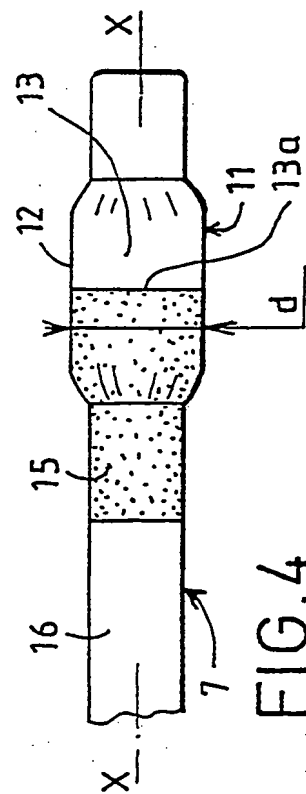
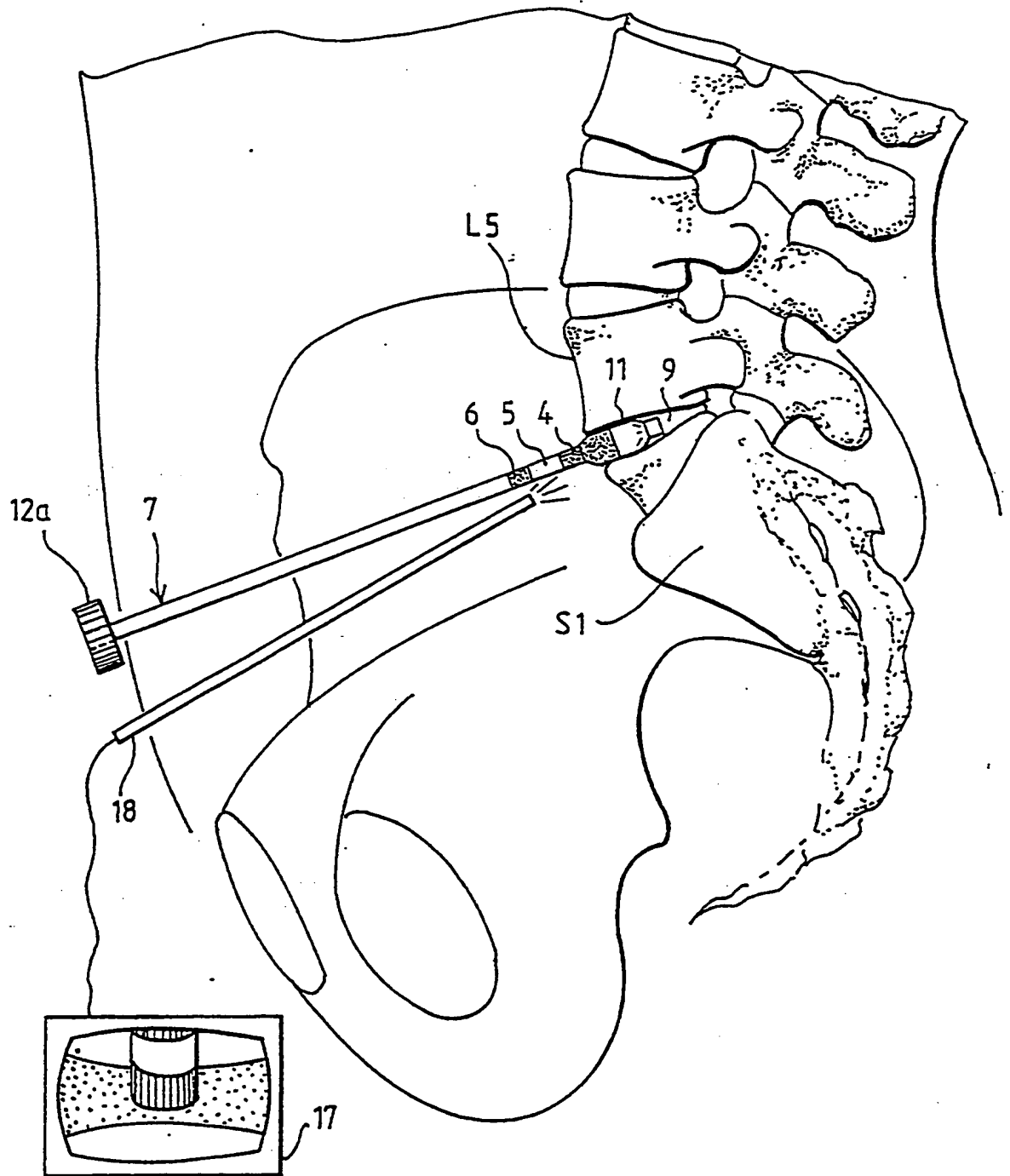
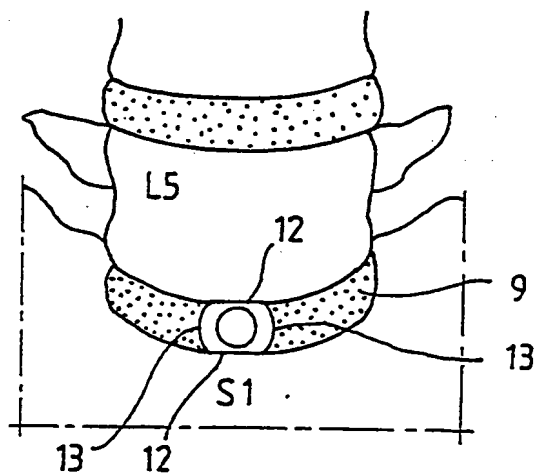
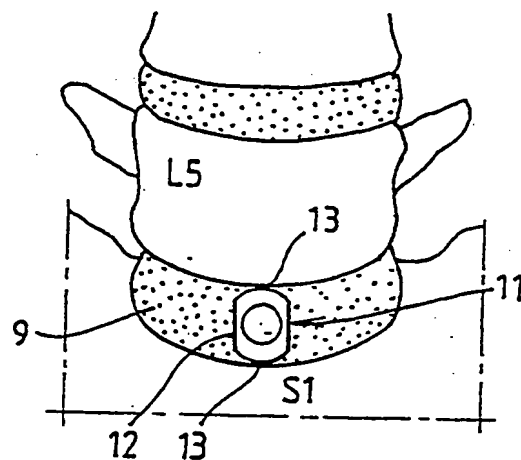
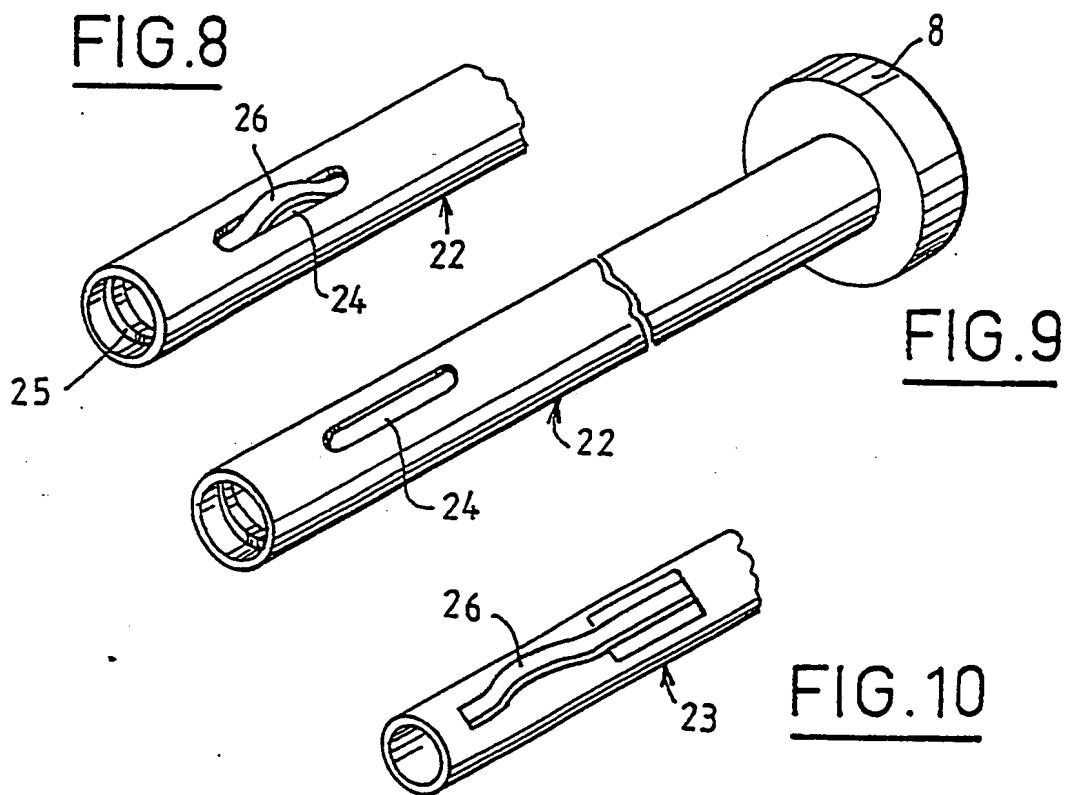


FIG. 4

FIG. 5

FIG. 6FIG. 7FIG. 8FIG. 9FIG. 10

**INSTITUT NATIONAL**  
de la  
**PROPRIETE INDUSTRIELLE**

# RAPPORT DE RECHERCHE PRELIMINAIRE

**établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche**

FA 487013  
FR 9307330

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	EP-A-0 334 116 (CANYON MEDICAL PRODUCTS) * abrégé; figures 1-8 *	1
A	DE-A-39 36 811 (STORZ) * colonne 2, ligne 9 - colonne 3, ligne 29; figures 1-7 *	1
A	WO-A-92 21298 (ORIGIN MEDISYSTEMS) * abrégé; figures 1-5 *	1
A	EP-A-0 138 089 (KOSS) * page 5, ligne 24 - page 7, ligne 1923; figures 1-4 *	1
A	WO-A-91 19528 (SCHNEIDER) * abrégé; figures 1-5 *	1
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.5)
		A61B A61M
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
18 Mars 1994		Kousouretas, I
<p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons</p> <p>&amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>		